

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-084540

(43)Date of publication of application : 31.03.1997

(51)Int.Cl.

A23L 1/172
// A21D 2/38
A23L 1/30

(21)Application number : 07-245677

(71)Applicant : ASAHI BREWERIES LTD

(22)Date of filing : 25.09.1995

(72)Inventor : YAMAMOTO KATSUE
UEMITSU NOBUO

(54) FOOD MATERIAL CONSISTING OF MALT ROOT AS MAJOR INGREDIENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain the subject food consisting of a material obtained by crushing malt roots containing by-products of the cleaning of barley such as cereal husks and ear stems and then sieving, containing the large amount of various nutritious components and food fibers, excellent in eat feeling and flavor, and produced easily.

SOLUTION: This food material containing malt roots as major ingredient, is produced by crushing the malt roots containing by-products of the cleaning of barley such as cereal husks and ear stems, and then sieving. The crushing of the malt roots is preferably conducted by using a dry-type crusher having 0.5-2mm clearance of whetstones. A screen having 0.5-1mm clearance is preferably used. Further, it is preferable to finely crush the crushed and sieved malt roots material again by a crusher having $\leq 50-200\mu\text{m}$ clearance in the case of producing a food by adding the resultant food material to the other food materials, since the resultant food material is further improved in an eat feeling and is a fine powder having a color tone of pale brown. For example, a cookie, a biscuit, a Japanese cracker and a bread are cited as the food to which the objective food material can be applied.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 20.09.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-84540

(43) 公開日 平成9年(1997)3月31日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 2 3 L 1/172			A 2 3 L 1/172	
// A 2 1 D 2/38			A 2 1 D 2/38	
A 2 3 L 1/30			A 2 3 L 1/30	B

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平7-245677

(22) 出願日 平成7年(1995)9月25日

(71) 出願人 000000055

アサヒビール株式会社

東京都中央区京橋3丁目7番1号

(72) 発明者 山本 佳津恵

東京都大田区大森北2-13-1 アサヒビール株式会社基盤研究所内

(72) 発明者 上満 信男

東京都大田区大森北2-13-1 アサヒビール株式会社基盤研究所内

(74) 代理人 弁理士 佐田 守雄

(54) 【発明の名称】 麦芽根を主成分とする食品素材

(57) 【要約】

【課題】 麦芽の製麦過程において生ずる不要物を含有した麦芽根混合物から得られた麦芽根を主成分として含有する栄養成分、ミネラル、食物繊維等を多量に含有する食品素材を提供する。

【解決手段】 大麦の製麦副生物である穀皮、穂軸等を含む麦芽根を粉碎後、篩かけして得られた麦芽根よりなることを特徴とする食品素材。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 大麦の製麦副生物である穀皮、穂軸等を含む麦芽根を粉碎後、篩かけして得られた麦芽根よりなることを特徴とする食品素材。

【請求項2】 大麦の製麦副生物である穀皮、穂軸等を含む麦芽根を粉碎後、篩かけしたものを、更に粉碎して得られた麦芽根よりなることを特徴とする食品素材。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、大麦の製麦工程で生ずる麦芽根を利用した食品素材に関する。

【0002】

【従来の技術】 一般に、ビール、ウイスキーなどに使用される麦芽は、大麦精選、浸麦、発芽、培燥、麦芽精選の工程を経て製造されている。その大麦製麦の際、副生物として麦芽根が生ずる。この麦芽根には蛋白質などの栄養成分、食物繊維等の有用物が豊富に含まれていることは、例えば「麦酒醸造学」松山茂助著、1970年東洋経済新報社発行、で知られている。しかし、上記大麦の製麦工程に生ずる副生物には麦芽根の他に穀皮、穂軸等の不要物が含まれている。一方、麦芽根の食物繊維を得る方法として、麦芽根の水溶性食物繊維を抽出してこれを飲食品に利用する発明が特開平3-49662号公報に開示されている。しかし、ビール、ウイスキー等の原料である麦芽を製造する際に生ずる麦芽根を含む副生物を利用する方法はなく、家畜の飼料として用いる他に利用されていないかった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、大麦をビール、ウイスキー等の原料である麦芽を製造する際に生ずる麦芽根を含む副生物より、麦芽根を特殊の装置、多量のエネルギーを使用することなく操作簡易に、麦芽根原料中に混在する上記原料特有の穀皮、穂軸等の不要物を効率的に除去し、食品素材として提供することを目的とするものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明者らは、上記課題を解決するために検討を行ったところ、大麦の製麦副生物である穀皮、穂軸等を含む麦芽根を粉碎すると、麦芽根は粉碎され、他の穀皮、穂軸等は粉碎されずに混合物中に残留することを見出し、これを後に篩にかけると麦芽根に混在する穀皮、穂軸等の従来分離が極めて困難である不要物が選択的に除去することができ、しかも、麦芽根の有する蛋白質等の栄養成分、食物繊維等の保有する成分が何ら変性することなく、しかも食感のよい可食素材が得られ、更にこれを粉碎すると一層食感の優れた食品素材として利用できることを見出し本発明を完成した。

【0005】 本第1の発明は、大麦の製麦副生物である穀皮、穂軸等を含む麦芽根を粉碎後、篩かけして得られ

た麦芽根よりなることを特徴とする食品素材である。そして、本第2の発明は、大麦の製麦副生物である穀皮、穂軸等を含む麦芽根を粉碎後、篩かけしたものを、更に粉碎して得られた麦芽根よりなることを特徴とする食品素材である。

【0006】

【発明の実施の形態】 本発明の原料である、大麦の製麦副生物である穀皮、穂軸等を含む麦芽根は、大麦を製麦して麦芽を製造する際に副生物として生ずるものであれば何れも使用することができる。この副生物は製麦時に生じた麦芽根の他、大麦の外皮である穀皮、大麦の穂軸、護穎、芒等の不要物を含んでいる。

【0007】 本発明の食品素材を得るのに行う粉碎手段は、上記原料を粉碎機で粉碎する一般的な方法が適用される。特にこの粉碎条件としては、砥石の間隙（クリアランス）が0.5～2.0mmが好ましい。また粉碎機は例えばセレンディピーター（増幸産業（株）製）などの乾式の粉碎機を使用するのが好適である。このように麦芽根原料の粉碎において、麦芽根は脆いため簡単に粉碎されて砥石の間隙を通るが、不要物である穀皮、穂軸等は薄平であるので、粉碎機の臼に押しつぶされても粉碎せず、砥石の間隙を通過してしまう。従って、次の篩かけにより極めて効率的にこの不要物と麦芽根とを篩い分けすることができる。

【0008】 篩かけは、上記の粉碎した麦芽根原料より粉碎されずに残留する不要物を篩い分けをする。この場合に使用する篩の間隙は1mm以下のものを使用する。特に0.5～1mmのものが好適である。麦芽根粉碎物は1mm以下であるのに対し、穀皮、穂軸等の不要物は大体3mm以上である。そのため、この篩い分けを行うと、選択的に麦芽根粉碎物のみが得られる。

【0009】 本第2の発明においては、上記のようにして得られた麦芽根粉碎物は更に200 μ m以下のクリアランス、好適には50～200 μ mの粉碎機により粉碎する。このような微粉碎された麦芽根は食感が一層良くなるとともに、色調も薄褐色の微粉体であるから、これを食品素材として、他の食品材料に添加して食品を製造する場合に極めて好適である。この麦芽根粉体は、小麦等の食品素材に比べて、蛋白質、アミノ酸、ミネラル、ビタミン等の栄養成分を多量に含んでおり、更に繊維質の含量も多く、これを添加した食品は、食感が優れ、風味も良く種々の利点を有する食品素材である。本発明の食品素材を使用する食品としては、小麦粉、米粉等の穀物粉等を使用する食品、例えば、クッキー、ビスケット、煎餅、あられ等の所謂スナック菓子、パン等に使用することができる。

【0010】 次に本発明の実施例を示す。本発明はこの実施例に限定されるものではない。

【実施例1】 穀皮及び穂軸等を含む麦芽根の2.3kgを、乾式粉碎機（セレンディピーター）を用いて、クリアラ

ンス1mmで粉碎した。後、この粉碎物を500 μ mの篩にかけ、穀皮、穂軸等の不要物を除き、篩下に麦芽根粉碎物2.04kgを得た。

【0011】

【実施例2】実施例1で得られた麦芽根粉碎物を、実施例1に使用した粉碎機を使用して、クリアランス100 μ mで粉碎し、本発明の薄褐色の粉末2.0kgを得た。なお、本粉末2.0kgは、100 μ mの篩を凡て通過したことより、粒径が100 μ m以下であることが確認できた。

	麦芽根 (実施例2の物)	米	小麦	小麦胚芽
水分 ¹	2.0	15.5	14.0	9.3
全糖質 ²	45.4	75.5	75.7	47.0
粗蛋白質 ³	35.4	6.8	8.0	27.9
粗脂肪 ⁴	0.5	1.3	1.7	9.7
灰分 ⁵	9.5	0.7	0.2	4.1
その他	7.2	0.2	0.4	2.0

測定法：1) 乾燥法、2) フェノールー硫酸法、3) ケルダール分解法、
4) ソックスレー法、5) 強熱残分試験法

以上に結果から、本発明の食品素材は粗蛋白質が他の素材に比べて多く含まれていることが確認された。また灰分が多いことからミネラルが多く含有されていることが示唆される。

【0014】

【試験例2】

繊維質含量

実施例2の本発明の食品素材の繊維質（食物繊維）の含有率について、プロスキー法により測定を行った。なお、他の食品素材として小麦を比較試料として同様な試験を行った。その結果、本発明の食品素材は18.3重量

アミノ酸	含量	アミノ酸	含量	アミノ酸	含量
アスパラギン	2.14	トリプトファン	0.75	セリン	0.75
グルタミン	2.10	グリシン	0.89	アラニン	1.01
バリン	0.92	システイン	0.17	メチオニン	0.15
イソロイシン	0.60	ロイシン	1.15	チロシン	0.32
フェニルアラニン	0.65	ヒスチジン	0.30	リジン	1.00
アルギニン	0.99	プロリン	0.42		

上記表の含量は、100g中のg数である。以上の結果から、本発明の食品素材は、必須アミノ酸を始め、上記のようなアミノ酸組成であることが確認された。

【0017】

【試験例4】

ミネラル含量

【0012】

【試験例1】

一般分析

次に本発明の食品素材の一般分析を行った結果を表1に示す。なお、他の食品素材として、米、小麦、小麦胚芽を比較試料として一般分析を行いその結果を併記する。

【0013】

【表1】

%, 小麦は2.1重量%であった。この結果から、本発明の食品素材は小麦より9倍の繊維質を含有することが確認された。

【0015】

【試験例3】

アミノ酸組成

実施例2の本発明の食品素材についてアミノ酸分析を行った。その結果は表2の通りであった。

【0016】

【表2】

実施例2の本発明の食品素材のミネラル分析を行った。なお、他の食品素材として小麦胚芽、小麦を比較試料として同様な試験を行った。その結果は表3の通りであった。

【表3】

(単位: ppm)

	本発明の食品素材 (実施例 2 の物)	小麦胚芽	小 麦
カルシウム	1186	400	330
鉄	412	78	50
カリウム	21314	9000	3450
マグネシウム	1988	2600	1320
ナトリウム	1485	20	20
亜 鉛	178	100	100
リ ン	3160	8200	8200

以上の結果から、本発明の食品素材は小麦胚芽、小麦に比べてカルシウム、鉄、カリウムを 2 から 8 倍多く含有されていることが確認された。

【0018】

【試験例 5】

ビタミン含量

実施例 2 の本発明の食品素材のビタミン含量を測定した。なお、他の食品素材として小麦胚芽、小麦を比較試料として同様な試験を行った。その結果は表 4 の通りであった。

【0019】

【表 4】

(100 g 中の mg)

	本発明の食品素材 (実施例 2 の物)	小麦胚芽	小 麦
ビタミン B ₁	2.12	2.10	0.13
ビタミン B ₂	2.68×10^{-3}	0.60	0.04
ビタミン B ₆	1.87	1.00	0.34
パントテン酸	4.20	0.80	1.1
ナイアシン	7.43	7.0	0.7

以上の結果から、本発明の食品素材はビタミン B₂ 以外は、小麦胚芽及び小麦とほぼ同等又はそれ以上のビタミン類を含有していることが確認された。

【0020】

【試験例 6】実施例 2 の本発明の食品素材を薄力粉に添加して、表 5 に示される配合でクッキーの原料を調製し

これを 170℃、25 分間加熱してクッキーを焼いた。また対照として、本発明の食品素材を添加しないクッキー原料を調製した。

【0021】

【表 5】

	対 照 品	本発明の 試 料 A	本発明の 試 料 B	本発明の 試 料 C
薄 力 粉	50.0%	48.5%	47.5%	45.0%
本発明の食品素材	—	1.5%	2.5%	5.0%
バ タ ー	17.5%	17.5%	17.5%	17.5%
粉 砂 糖	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%
卵	12.5%	12.5%	12.5%	12.5%

上記表の%は重量%である。上記の各試料をパネリスト 17 名を対象に官能検査を実施した。パネリストが好ましい味と思う順に順位を付け、その順位の平均を表 6 に示す。

【0022】

【表 6】

試験試料	平均順位
対 照 品	2.41
本発明の試料 A	1.88
本発明の試料 B	2.23
本発明の試料 C	3.47

以上の官能検査の結果から、本発明の食品素材を1.5～

2.5%加えることにより、対照品よりも好ましい平均順位が高くなり、香ばしくなった、ヘルシー感があるとの感想が寄せられ、風味が向上することが確認された。

【0023】

【発明の効果】本発明の麦芽根を主成分とする食品素材は蛋白質、ビタミン類、ミネラル等の各種の栄養成分及び食物繊維を多量に含有し、且つ、食感並びに風味の優れた極めて有用な食品素材である。